

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁷

G02F 1/133

G02F 1/13357

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 01104698.8

[43] 公开日 2002 年 9 月 25 日

[11] 公开号 CN 1371018A

[22] 申请日 2001.2.20 [21] 申请号 01104698.8

[71] 申请人 达碁科技股份有限公司

地址 台湾省新竹市科学工业园区

[72] 发明人 陈豪智

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

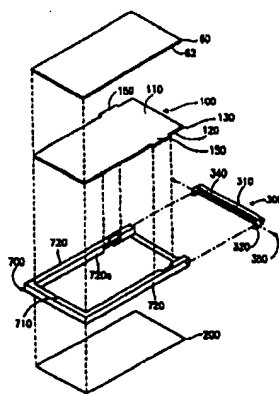
代理人 何秀明

权利要求书 3 页 说明书 5 页 附图页数 7 页

[54] 发明名称 固定导光板的框架及其背光装置

[57] 摘要

本发明提出一种背光装置,包括导光板、反射罩、灯管以及框架。本发明的特征在于导光板还包括一突出卡块,卡块设置在导光板的卡合侧面;框架的一边框上设置第一导入凹槽、第二导入凹槽和定位部,第一导入凹槽的一端面与定位部的一端面对齐,第一导入凹槽与定位部连通,第二导入凹槽的一端面与定位部的另一端面对齐,第二导入凹槽与定位部连通。当突出卡块利用第一导入凹槽与第二导入凹槽引导人定位部时,框架可固定导光板。



ISSN 1008-4274

知识产权出版社出版



权 利 要 求 书

1. 一种固定导光板的框架, 包括:

5 一定位边框, 所述定位边框内侧分别具有一定定位部、一第一导入凹槽及一第二导入凹槽, 所述第一导入凹槽具有一端面与所述定位部的一端面对齐, 并与所述定位部连通, 且所述第二导入凹槽具有一端面与所述定位部的另一端面对齐, 并与所述定位部连通。

2. 如权利要求 1 所述的框架, 其中所述第一导入凹槽的两端面的距离, 与
10 所述第二导入凹槽的两端面的距离和, 大于或等于所述定位部两端面的距离。

3. 如权利要求 2 所述的框架, 其中所述第一导入凹槽的两端面的距离,
10 小于所述定位部的两端面的距离, 且所述第二导入凹槽的两端面的距离, 小于所述定位部的两端面的距离。

4. 一种固定导光板的框架, 其具有多个边框相连, 其中至少两个相对的所述边框内侧分别包括:

15 一第一定位装置, 其具有一第一导入凹槽及一第一定位柱; 以及

一第二定位装置, 其具有一第二导入凹槽及一第二定位柱, 其中所述第二导入凹槽与所述第一导入凹槽连通形成一定位部, 并且所述第一导入凹槽的开口至所述第一定位柱的距离, 与所述第二导入凹槽的开口至所述第二定位柱的距离和, 大于边框的高度。

20 5. 如权利要求 4 所述的框架, 其中所述第一定位柱的长度与第二定位柱的长度和, 小于或等于所述定位部两端面距离。

6. 一种背光装置, 其适用在液晶显示器, 包括:

一导光板, 它具有一底面、一光线入射侧面以及位于所述光线入射侧面
25 两侧的卡合侧面, 在所述卡合侧面上分别具有一突出卡块; 以及

一框架, 其具有多个边框相连, 其中至少两个相对的所述边框内侧分别具有一第一导入凹槽、一第二导入凹槽及一定位部, 所述第一导入凹槽的一端面与所述定位部的一端面对齐且连通, 所述第二导入凹槽的一端面与所述定位部的另一端面对齐且连通;

30 所述突出卡块可借助所述第一导入凹槽与第二导入凹槽引导入所述定位部内, 以固定所述导光板。



7. 如权利要求6所述的背光装置, 其中所述第一导入凹槽两端面的距离, 与所述第二导入凹槽两端面的距离和, 大于或等于所述定位部两端面的距离。

8. 如权利要求6所述的背光装置, 其中所述第一导入凹槽的两端面的距离, 小于所述定位部的两端面的距离, 且所述第二导入凹槽的两端面的距离, 小于所述定位部的两端面的距离。

9. 如权利要求6所述的背光装置, 其中所述边框内侧分别具有一第一定位装置和一第二定位装置, 所述第一定位装置包括第一导入凹槽和一第一定位柱, 所述第二定位装置包括第二导入凹槽和一第二定位柱, 所述第一导入凹槽的开口至所述第一定位柱的距离, 与所述第二导入凹槽的开口至所述第二定位柱的距离和, 大于该定位边框的高度。

10. 如权利要求9所述的背光装置, 其中所述第一定位柱的长度与第二定位柱的长度和, 小于或等于所述定位部两端面的距离。

11. 如权利要求6所述的背光装置, 其中所述突出卡块的高度, 小于或等于所述导光板的高度。

12. 如权利要求6所述的背光装置, 更包括:

一反射罩, 其具有朝向所述光线入射侧面的一反射面, 和位于所述反射面两侧朝向所述导光板方向延伸的二侧边支撑构件;

一灯管, 其利用所述二侧边支撑构件设置在所述反射罩内;

一反射片, 其设置在所述底面侧; 以及

一扩散构件, 其设置在一液晶面板与所述导光板之间。

13. 如权利要求12所述的背光装置, 其中所述扩散构件依次包括一保护薄膜、一棱柱薄板、一扩散薄板, 其中所述保护薄膜设置在所述导光板上方。

14. 一种背光装置, 其适用于液晶显示器, 包括:

一导光板, 其具有一卡合侧面;

一突出卡块, 其形成在所述卡合侧面上; 以及

一定位边框, 该定位边框具有一边框高度H, 所述定位边框面向所述导光板侧, 其具有:

一第一导入凹槽, 该第一导入凹槽具有一第一高度 h_1 , 第一宽度 d_1 ;

一第二导入凹槽, 该第二导入凹槽具有一第二高度 h_2 , 第二宽度 d_2 ;

以及

一定位部, 该定位部具有一第三高度为 h_3 , 第三宽度D;



所述第一导入凹槽的第一凹槽端面与所述定位部的第一端面对齐，所述第二导入凹槽的第二凹槽端面与所述定位部的第二端面对齐，且该第一导入凹槽，该第二导入凹槽与该定位部三者相互连通；

- 第一导入凹槽宽度 d_1 与第二导入凹槽宽度 d_2 之和，大于或等于定位部宽度 $D(d_1 + d_2 \geq D)$ ，且第一导入凹槽高度 h_1 、第二导入凹槽高度 h_2 与定位部高度 h_3 之和，小于或等于定位边框的边框高度 $H(h_1 + h_2 + h_3 \leq H)$ ；

所述突出卡块可利用所述第一导入凹槽与第二导入凹槽引导入所述定位部内，以固定所述导光板。

15. 如权利要求 14 所述的背光装置，其中突出卡块具有一第四高度 h_4 以及一第四宽度 d_4 ，突出卡块的宽度小于或等于定位部宽度 $D(d_4 \leq D)$ ，突出卡块的高度小于或等于定位部的高度 $h_3(h_4 \leq h_3)$ 。

16. 如权利要求 15 所述的背光装置，其中导光板具有一导光板高度 h_5 ，突出卡块的高度小于或等于导光板高度 $(h_4 \leq h_5)$ 。



说明书

固定导光板的框架及其背光装置

5 本发明涉及一种背光装置(back light), 特别涉及一种改善组装效率、降低导光板损坏率的背光装置的改良结构。

图 1A 是显示一种公知的液晶显示器的背光装置的立体图。如图所示, 公知的背光装置包括一框架 10、一导光板 40 以及一反射罩 30。反射罩 30 用螺丝 35 与框架 10 上的螺孔(未标示)结合, 而将反射罩 30 的侧面 32 固定在
10 框架 10 上。

图 1B 是显示图 1A 中背光装置的分解图。如图所示, 一反射片 20 设置在框架 10 上。然后将导光板 40 安置在反射片 20 上, 并将导光板 40 上的一对凸块 42 安置在框架 10 的固定槽 12 中。一灯管 34 安置在反射罩 30 内, 反射罩 30 的两侧面 32 分别用螺丝 35 和框架 10 上的螺孔 15 结合而固定在框架
15 10 上。进而将一扩散构件(diffusing means)50 更设置在导光板 40 上, 以便完成该背光装置的配置。该扩散构件包括一扩散薄板(diffusing sheet)52、至少一棱镜薄板 54 以及一保护薄膜 56。最后, 一显示面板, 如一液晶面板 60, 设置在该背光装置上, 用以形成一显示器, 例如一液晶显示器。

由图 1B 可知, 框架 10 只包含三边框, 而且固定槽 12 的开口向上, 因此固定导光板只有三方向受力, 只有三边框的框架的强度是不够的, 这种设计不能足以保护导光板的。

再参考图 1C, 图中显示另一种框架 11。为了防止框架变形以及增加框架固定导光板的能力, 框架 11 具有四个边框, 而且框架的固定槽 13 设置在一个边框 111 中, 固定槽 13 的开口朝向导光板 40。在装配背光装置的过程中, 将框架 11 撑开, 以利于将导光板 40 的突出卡块 42 装入框架 11 的固定槽 13 中。这样, 如框架 11 因施力过大而变形, 反而更容易破坏导光板 40 或扩散构件 50。

此外, 当背光装置受到振动或颠倒放置时, 导光板容易松动或脱离框架, 导光板表面也容易刮伤损害, 或者导光板与灯管之间的距离容易改变, 因而影响光学效果。
30



为了解决上述问题，本发明提出一种液晶显示器的背光装置，其包括：
一导光板、一反射罩、一灯管及一框架。导光板具有一底面、一入射侧面及
位于该入射侧面两侧的二卡合侧面。反射片设置在导光板的底面侧。反射罩
具有朝向上述入射侧面的反射面，及位于上述反射面两侧朝向上述导光板方
5 向延伸的二侧边支撑构件。灯管利用上述二侧边支撑构件设置在反射罩中。

本发明的特征在于，导光板还包括至少两个突出卡块，它们分别设置在
上述导光板的二卡合侧面。此外，框架的一对相对边框上分别设有一第一导
入凹槽、一第二导入凹槽及一定位部，第一导入凹槽的一端面与定位部的一
端面对齐，而且第一导入凹槽与定位部连通，第二导入凹槽的一端面与定位
10 部的另一端面对齐，而且第二导入凹槽与定位部连通。上述突出卡块可利用
上述第一导入凹槽与第二导入凹槽引导入上述定位部内，以固定上述导光
板。

上述框架的一对相对边框分别包括一第一定位装置和一第二定位装
置。上述第一定位装置具有第一导入凹槽和第一定位柱，上述第二定位装置
15 具有第二导入凹槽和第二定位柱。其中，上述第一导入凹槽的开口至上述第
一定位柱的距离，与上述第二导入凹槽的开口至上述第二定位柱的距离和，
大于边框的高度。

另一方面，本发明提供的背光装置，适用于一液晶显示器。该背光装置
包括：一导光板，其具有一卡合侧面；一突出卡块，其形成于该卡合侧面上；
20 以及一定位边框，该定位边框具有一边框高度 H 。上述定位边框在面向该导
光板侧具有一第一导入凹槽，该第一导入凹槽具有一第一高度 h_1 ，第一宽度
 d_1 ；一第二导入凹槽，该第二导入凹槽具有一第二高度 h_2 ，第二宽度 d_2 ；以
及一定位部，该定位部具有一第三高度为 h_3 ，第三宽度 D 。第一导入凹槽的
第一凹槽端面与定位部的第一端面对齐，第二导入凹槽的第二凹槽端面与定
25 位部的第二端面对齐，且第一导入凹槽、第二导入凹槽和定位部三者相互连
通。

其中，第一导入凹槽宽度 d_1 与第二导入凹槽宽度 d_2 之和，大于或等于
定位部宽度 D ($d_1 + d_2 \geq D$)，第一导入凹槽高度 h_1 、第二导入凹槽高度 h_2 和
定位部高度 h_3 之和，小于或等于定位边框的边框高度 H ($h_1 + h_2 + h_3 \leq H$)。
30 上述突出卡块可借助第一导入凹槽和第二导入凹槽引导入定位部内，用以固
定导光板。此外，突出卡块具有一第四高度 h_4 以及一第四宽度 d_4 ，而突出卡



块宽度小于或等于定位部宽度 $D(d_4 < D)$, 突出卡块高度小于或等于定位部的高度 $h_3(h_4 < h_3)$. 导光板具有一导光板高度 h_5 , 突出卡块高度小于或等于导光板高度($h_4 < h_5$).

- 5 本发明的一优点是, 由在导光板设置在框架的定位部内, 使得导光板不易松动或位移, 降低导光板损坏率.

图 1A 显示一种公知的液晶显示器的背光装置的立体图;

图 1B 显示一种公知的液晶显示器的背光装置的分解图;

图 1C 显示一种公知背光装置的框架的示意图;

图 2 显示本发明第一实施例的背光装置的立体分解图;

- 10 图 3A 至图 3C 显示本发明的背光装置的定位边框的侧视图; 以及

图 4A 至 4C 显示导光板与框架的组装图.

图 2 表示本发明的液晶显示器的背光装置的立体分解图. 如图 2 所示, 本发明的背光装置包括一导光板 100、一反射片 200、一反射罩 300、一灯管 340 以及一框架 700.

- 15 导光板 100 具有一导光面 110、一底面 120、一光线入射侧面(未显示)及位于该入射侧面两侧的二卡合侧面 130. 导光板 100 的导光面 110 是靠近一液晶面板 60 的光的入射面 62, 将导光板 100 的底面 120 设置在反射片 200 上方且靠近反射片 200. 导光板 100 还包括至少两个突出卡块 140, 它们分别设置在上述导光板 100 的二卡合侧面 130.

- 20 反射罩 300 具有朝向上述入射侧面的反射面 310, 以及分别自上述反射面 310 两侧朝向上述导光板二卡合侧面 130 方向延伸的二侧边支撑构件 320, 而灯管 340 则固定设置在反射罩 300 中. 反射罩 300 接纳灯管 340, 并利用反射罩 300 内的反射面 310, 将灯管 340 发散的光反射回导光板 100. 此外, 穿透导光板 100 的底面 120 的光借助反射片 200 而再次反射进入导光板 100 内.

- 25 框架 700 具有一对定位边框 720 和一对连接边框 710, 其中每一连接边框 710 的两端分别连接二定位边框 720. 每一定位边框 720 在面向导光板 100 的一侧 720a 上具有一第一导入凹槽 730、一第二导入凹槽 750 和一定位部 740(如图 3A 所示). 定位部设置在定位边框的内侧, 用以固定导光板 100,
- 30 第一导入凹槽具有一端面, 其与定位部的一端面对齐, 且设置在定位边框的内侧并与定位部连通, 第二导入凹槽具有一端面, 其与定位部的另一端面对



齐,且设置在定位边框的内侧并与上述定位部连通。

图 3A 与图 3B 是本发明的定位边框两导入凹槽端面距离尺寸的侧视图。
第一种尺寸关系如图 3A 所示, 第一导入凹槽 730 的两端面 730a 与 730b 的
距离 d_1 和第二导入凹槽 750 的两端面 750a 与 750b 的距离 d_2 之和, 等于定位
部 740 的两端面 740a 与 740b 的距离 D , 即 $d_1 + d_2 = D$ 。第二种尺寸关系
则如图 3B 所示, 第一导入凹槽 730 的两端面 730a 与 730b 的距离 d_1 和第二
导入凹槽 750 的两端面 750a 与 750b 的距离 d_2 之和, 大于定位部 740 的两端
740a 与 740b 的距离 D , 即 $d_1 + d_2 > D$ 。

如图 3A 和图 3B 所示, 第一导入凹槽 730 的两端面 730a 与 730b 的距离
 d_1 和第二导入凹槽 750 的两端面 750a 与 750b 的距离 d_2 之和, 需大于或等于
定位部 740 的两端面 740a 与 740b 的距离, 即 $d_1 + d_2 \geq D$ 。

参考图 3C, 图 3C 是本发明的定位边框 720 两导入凹槽高度尺寸的侧视
图。其中, 每一定位边框 720 的内侧具有一第一定位装置 760 和第二定位
装置 770。第一定位装置 760 具有第一导入凹槽 730 和第一定位柱 761, 而
第二定位装置 770 具有第二导入凹槽 750 和第二定位柱 771。第一导入凹槽
的高度 h_1 与第一定位柱高度相等, 第二导入凹槽的高度 h_2 与第二定位柱高度
相等。定位部 740 具有一高度 h_3 , 定位边框 720 具有一高度 H 。且第一定位
柱 761 的高度 h_1 、第二定位柱 771 的高度 h_2 与 定位部 740 的高度 h_3 三
者之和, 小于或等于定位边框 720 的高度 H , 即 $h_1 + h_2 + h_3 \leq H$ 。此外,
导光板的突出卡块 140 具有一高度 h_4 以及一宽度 d_4 , 该突出卡块 140 的宽度
小于或等于定位部宽度 D , 即 $d_4 \leq D$, 该突出卡块 140 的高度小于或等于
定位部的高度, 即 $h_4 \leq h_3$ 。另外, 导光板 100 具有一导光板高度 h_5 , 而突
出卡块 140 的高度小于或等于该导光板的高度, 即 $h_4 \leq h_5$ 。也就是说, 第一
定位柱 761 的高度 h_1 、第二定位柱 771 的高度 h_2 与突出卡块 140 的高度 h_4
三者之和, 小于或等于定位边框 720 的高度 H , 即 $h_1 + h_2 + h_4 \leq H$ 。

因此对于一具有 D 尺寸的突出卡块 150, 如上述各机构元件的尺寸符合
(1) $d_1 + d_2 \geq D$ 和 (2) $h_1 + h_2 + h_3 \leq H$ 这两个尺寸关系, 则可以确保导光板
100 可以顺利地定位在定位边框 720 中, 而且与边框 720 成零夹角即平行地
连结在一起。

图 4A 至图 4C 显示导光板与框架组合过程的立体图。如图 4A 所示, 导
光板 100 的平面与框架 720 边的平面夹角为 θ , 且导光板 100 的突出卡块 150



对准定位边框 720 的第一导入凹槽 730。如图 4B 所示，导光板 100 的突出卡块 150 自第一导入凹槽 730 进入，同时占据第一导入凹槽 730、第二导入凹槽 740 及定位部 750 的部分空间。最后，如图 4C 所示，旋转导光板 100，使导光板 100 与框架 720 平行即夹角为 0，进而使突出卡块 150 固定在定位部 740 内。这样就完成了导光板 100 与框架 700 的组合。

此外，导光板的突出卡块也可反向自第二导入凹槽进入，同时占据第一导入凹槽、第二导入凹槽与定位部的部分空间。最后，完成导光板与框架的组合。

此外，当第一导入凹槽 730 的两端面 730a 与 730b 的距离 d_1 与第二导入凹槽 750 的两端面 750a 与 750b 的距离 d_2 之和，略大于定位部 740 的两端 740a 与 740b 的距离 D ，即 $d_1 + d_2 > D$ 时；则导光板 100 与框架 720 之间将存在些间隙，但导光板平面与框架边的共平面的倾斜角度 θ 不很严格，在于可增加装配效率。

再有，一扩散构件(diffusing means)设置在导光板上，其中依序分别包括一扩散薄板(diffusing sheet)、一棱镜薄板及一保护薄膜。反射罩可与框架或导光板结合。最后，一液晶面板设置在扩散构件上，形成一液晶显示器。

本发明中，可以使用具有四个边框的框架，包括二定位边框以及二连接边框，这样可增加框架的结构强度。

虽然本发明已以一较佳实施例披露，但并非用以限定本发明，任何本领域的普通技术人员，在不脱离本发明的实质和范围条件下，可作些许更动与润饰，因此本发明的保护范围当以后附的权利要求书所界定。

说明书附图

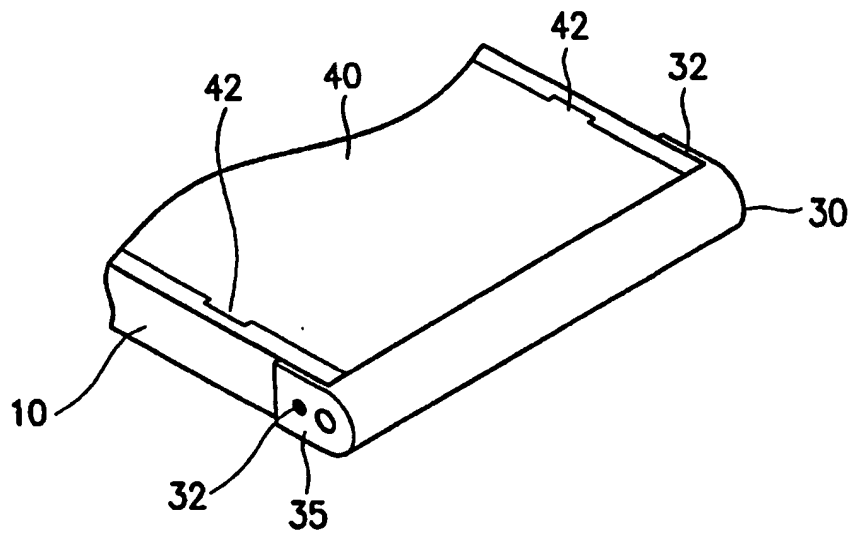


图 1A

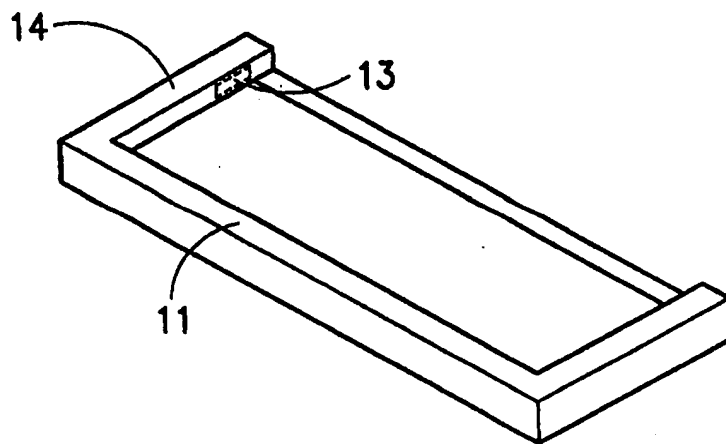


图 1C

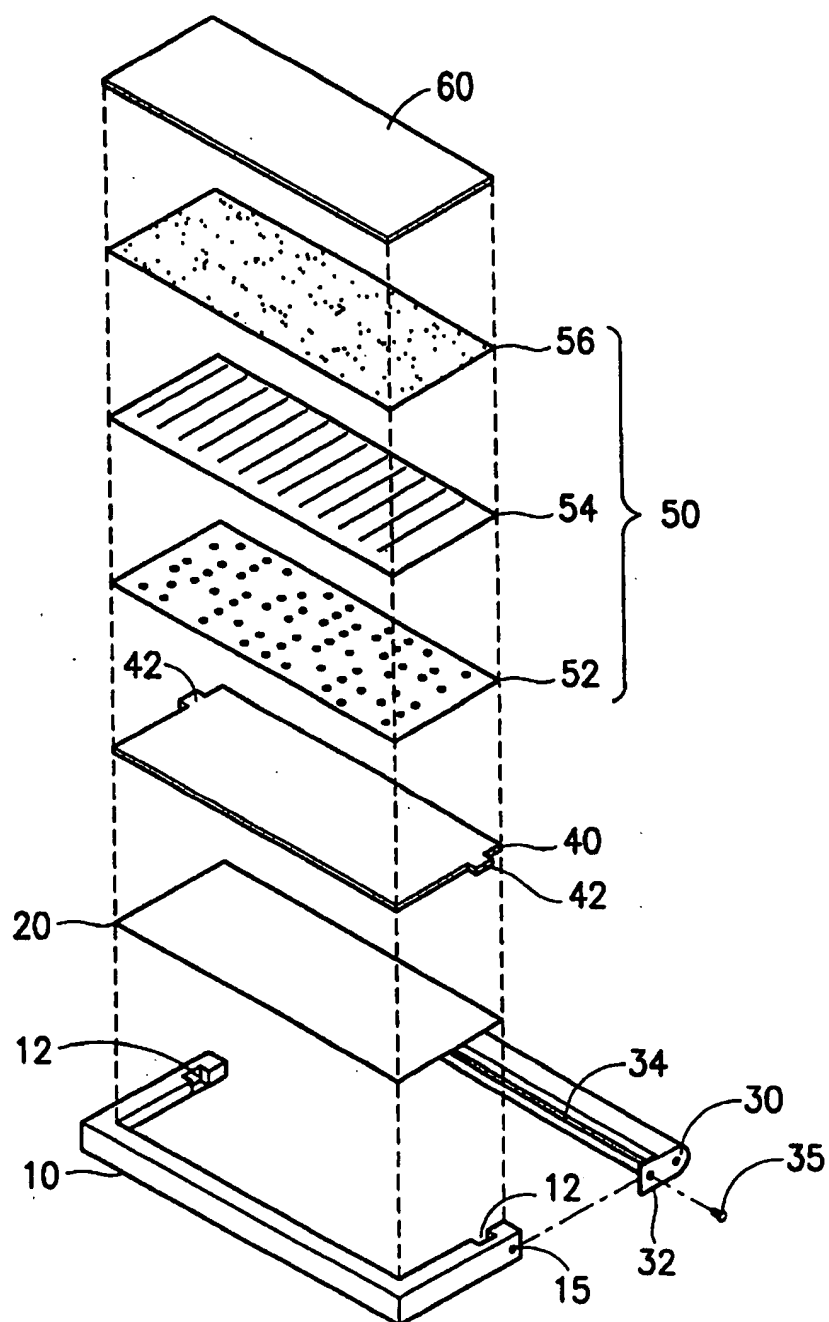


图 1B

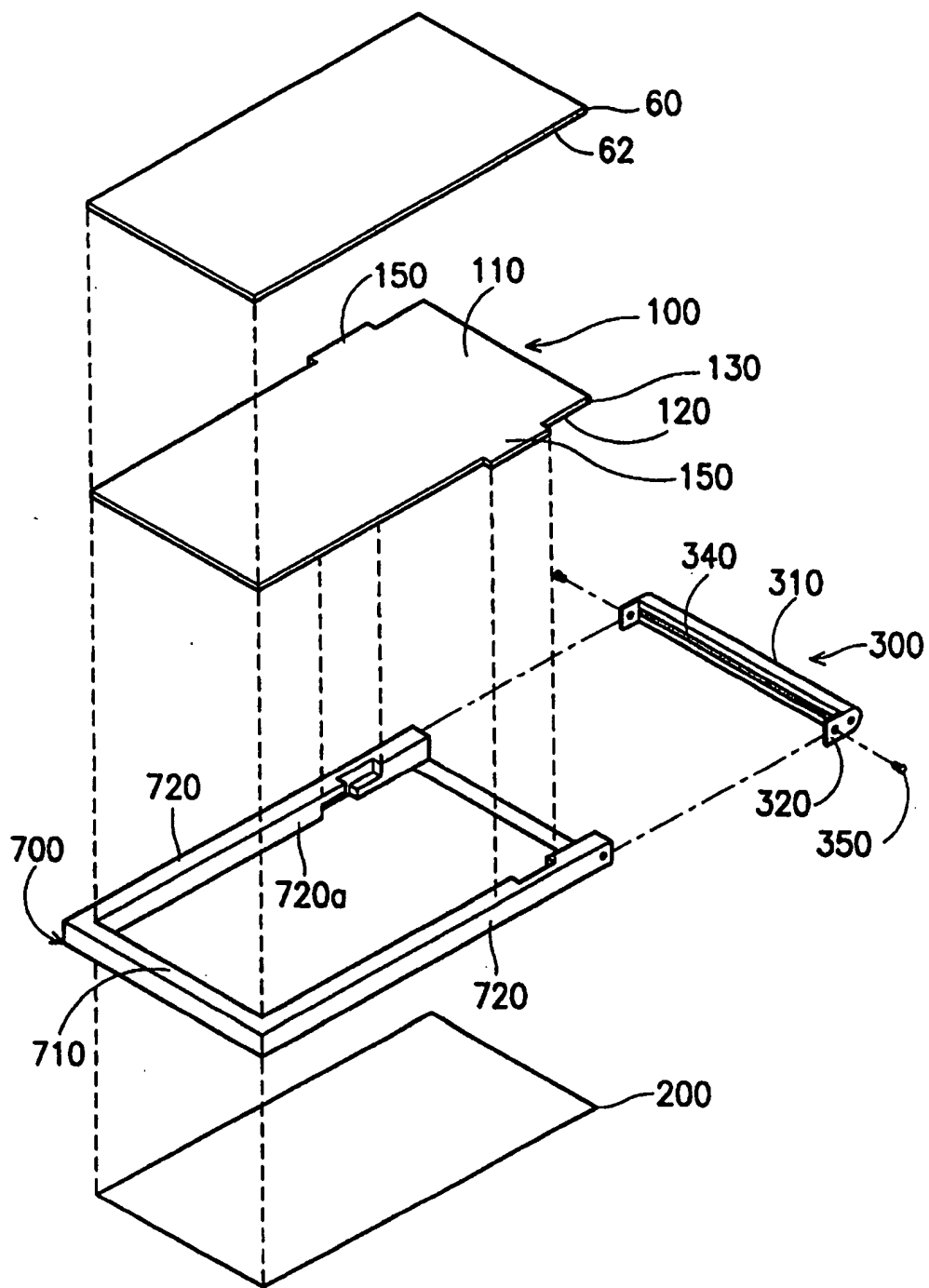


图 2

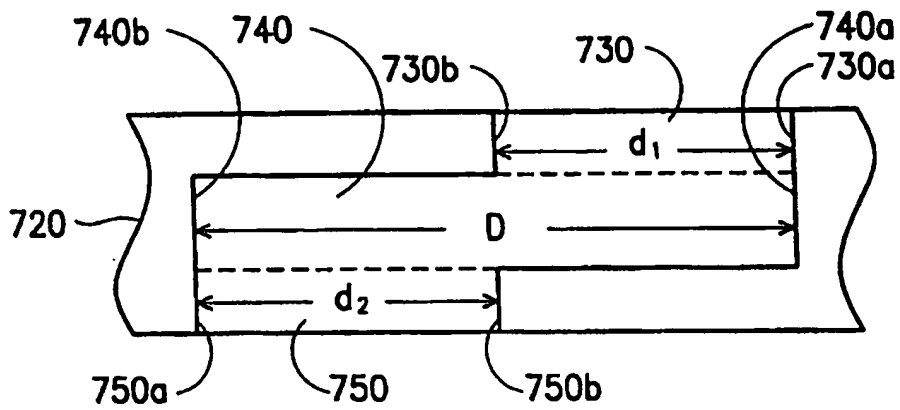


图 3A

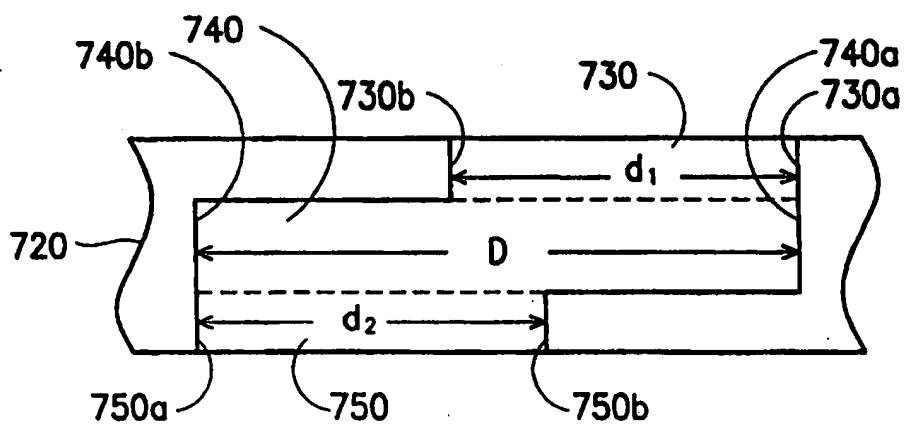


图 3B

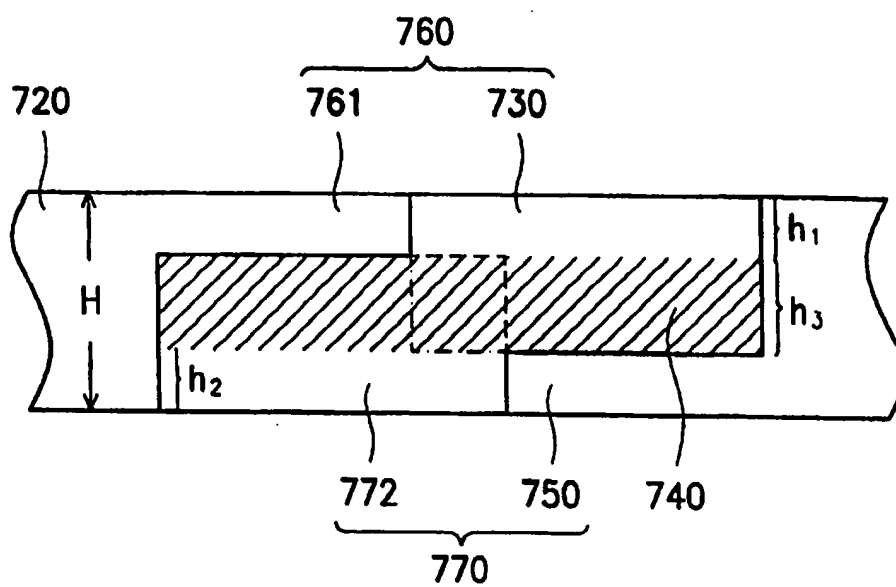


图 3C

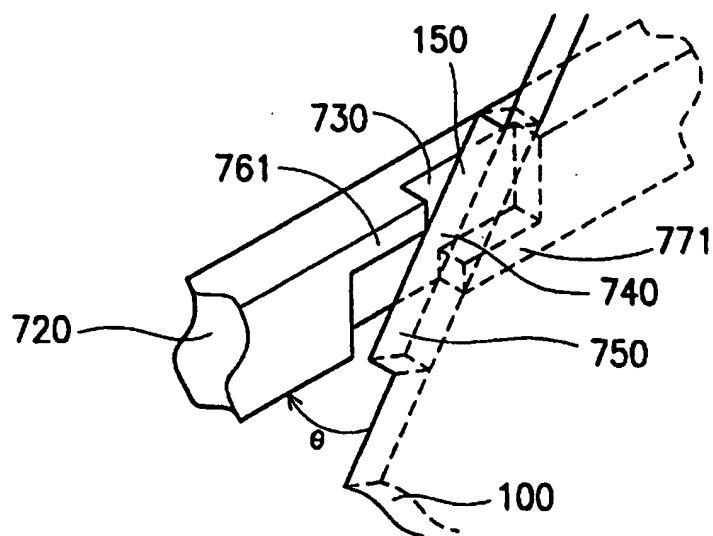


图 4A

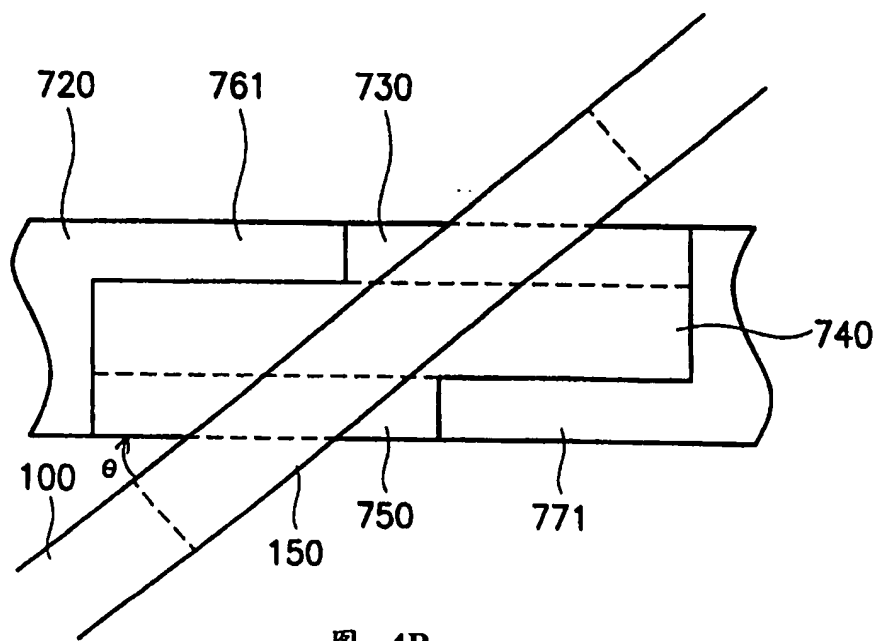


图 4B

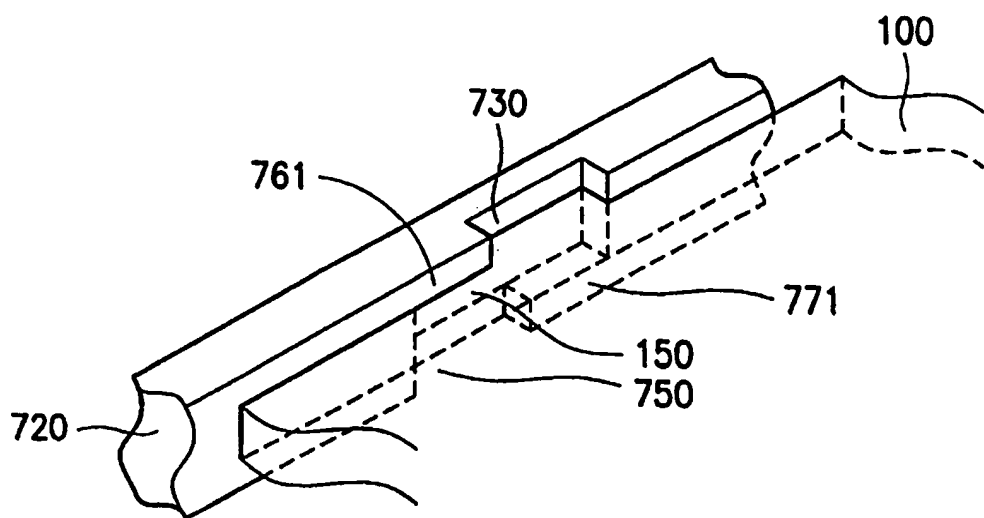


图 4C